

明細書

再生装置

技術分野

5 本発明は、音声再生装置等におけるメモリの使用技術に関し、特に、光ディスク等のリムーバブルメディアから読み出す音声情報の再生時におけるメモリの使用技術に関する。

背景技術

10 近年、音楽等の音声データの圧縮技術が進み、例えば、数多くの曲の音声データを光ディスク等のリムーバブルメディア（以下、「記録媒体」という。）に記録することが出来るようになっている。ここで、音声データの圧縮技術とは、MP3（MPEG-1、Audioplayer-III）やWMA（Windows Media Audio）等
15 をいう。

このように、記録媒体に記録できる曲が多くなることに伴い、どのような曲がその記録媒体に記録されているのかを表示するような機能等が普及している。

具体的には、記録媒体に記録されている曲名の一覧等を表示し、ユーザが一覧から曲を選択して、再生できるもの等である。

記録されている曲の一覧を表示したり、ユーザが聞きたい曲を即座に再生できるようにするために、記録媒体が再生装置にセットされた時点で、再生装置内のメモリに、一覧表示等に必要なデータを予め記憶することが行われている（詳細は、後述する＜従来の再生技術との対比考察＞参照。）。このような再生装置内のメモリに記憶された情報の破損チェック技術も開示されている（特許文献1）。

また、音楽等を記録・再生できる携帯機器が普及し、多くの曲が記録されている記録媒体をこのような携帯機器にセットして、携帯しながら音楽を再生することが行われている。

再生機器を携帯しながら音楽を再生する場合には、その振動などが原因で記録媒体から音声データを読み出せない場合がある。このような場合を考慮して、音声データを、再生装置内のメモリに先読みしながら再生を行うことによって、途切れなく再生を行うことを可能としている（詳細は、後述する＜従来の再生技術との対比考察＞参照。）。

しかし、記録媒体に記録される音楽等の音声データの数が多くなればなるほど、その一覧を表示等する為に再生装置内のメモリに記録しなければならない情報が増える。ということは、再生装置内のメモリは限られた容量であることから、音楽データを先読みして記憶する領域が狭くなることになり、音声の再生が出来ない場合が発生する可能性が高くなる。

とはいえ、音声の途切れのない再生の為に音声データの記憶領域を多くすれば、曲の一覧が表示できなかったり、指定した曲が再生されるまでに時間がかかるようになり、その再生装置は使い勝手が悪く、実用に耐えないものとなってしまう。

また、再生装置内のメモリの容量を大きくすることは、再生装置のコストアップを招くことに成る。

特許文献 1：特開 2003-15963 号公報

20

発明の開示

そこで、本発明は、再生装置内のメモリ容量を増やすことなく、音声データがほとんど途切れなく再生でき、使い勝手も落とさないような再生装置の提供を目的とする。

25 上記課題を解決する為に、本発明の再生装置は、記憶手段を有する再生装置であって、前記記憶手段に記憶された音声データを再生する再生手段と、前記音声データの識別情報と、記憶した前記識別情報の位置を特定する情報であって前記識別情報と対応付けた情報である特定情報と、前記再生する音声データの一部とを前記記憶手段に記憶させ、前記

識別情報と前記特定情報が記憶された前記記憶手段の領域以外の領域に、前記音声データの一部を記憶させる制御手段を備えることを特徴とする。

本発明に係る再生装置は、上述の構成を備えることにより、音声データの識別情報等の再生装置内に記憶すべき情報を、無駄な空間を開けずに、最小限度の容量に抑えることができるので、より多くの音声データを記憶することができるようになる。

すなわち、例えば、音声データの識別情報を32バイトの固定長領域に格納したのでは、識別情報が32バイトに満たない場合は、無駄な領域が生まれてしまう。

本再生装置では、この無駄になっていた部分を、音声データを記憶する領域とすることができます。

したがって、再生装置の使い勝手を落とすことなく、音声データの再生が途切れる可能性をより少なくすることができるようになる。

また、音声データの識別情報等の再生装置内に記憶すべき情報を、従来よりも多く記憶することができるので、再生装置の使い勝手がよりよくなるという利点がある。

またさらに、逆に、識別情報が32バイトより大きい場合は途中でファイル名が切れてしまうことなく、記憶できるという利点がある。

また、前記再生装置は、更に、前記再生装置に装着された記録媒体であって、複数の音声データとそれぞれの音声データに対応する識別情報を記録する記録媒体から、前記音声データを読み出す音声データ読出手段と、前記記録媒体から、前記識別情報を読み出す識別情報読出手段と、再生する音声データを指示する指示手段とを備え、前記制御手段は、前記識別情報読出手段により読み出した前記識別情報を基に、前記特定情報を作成し、前記識別情報と前記特定情報を前記記憶手段に記憶させた後に、前記指示手段で指示された音声データの一部を前記音声データ読出手段により読み出し、前記記憶手段に記憶させることとしてもよい。

また、前記制御手段は、前記音声データ読出手段で読み出した音声データを再生する前に、前記記憶手段に記憶させ、再生している時点より先の音声データを順次読み出し記憶させるように、前記音声データ読出手段を制御することとしてもよい。

5 これにより再生装置は、装着される記録媒体ごとに、音声データの識別情報等を読み込んで、その都度、読み込んだ識別情報に基づいて記憶手段に記憶するので、音声データの数や識別情報等が少ない場合には、必要な領域も少なくなり、先読みできる音声データの量を増やすことができるようになる。

10 また、前記制御手段は、前記識別情報が所定の長さ以上である場合には、前記所定の長さ分にした識別情報を、前記記憶手段に記憶させることとしてもよい。

また、前記制御手段は、前記識別情報と前記特定情報を、前記記憶手段の記憶容量の所定の割合を超えて記憶させないこととしてもよい。

15 これにより再生装置は、ディスクに記憶されているすべての音声データの識別情報を一定の大きさ以下にすることが可能とすることがで
きるので、一定の音声データ記憶領域を確保することができるようになる。

本発明のようなメモリの使用方法を使用した光ディスク再生装置は、
20 ファイルの情報の中で、特に大量のメモリを消費するファイルの管理情報保存領域の最適化とそれに伴う音声データ保存領域の確保を自動的に行い、音声データ保存領域の効率的な確保を行うことで、メモリ容量拡大によるコストアップを抑えることができる。

特に、ファイル名の保存に使用する領域をファイル名のサイズに合
25 わせて可変とするため、固定長のバイト数に対して非常にファイル名が短い場合や、固定長のバイト数に対してファイル名のサイズがわずかに大きいものに対応する場合などには、全体のメモリ使用量を大幅に削減できる。

また、固定長で保存した場合には、ファイル名を読み出す場合に必

ず固定長分読み出さなければいけなかつたので無駄があつたが、本発明の場合はファイル名の長さも保存しているため、読み出す場合も実際のファイル名長分だけ読み出すことが可能であり、ファイル名読み出しの高速化も図ることができる。

5

図面の簡単な説明

第1図は、本発明にかかる再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

第2図は、ディスク情報記憶部1500の領域の構成例を示す図である。

第3図(a)は、管理データ2000の構成例および内容例を表す図である。

第3図(b)は、ファイル名データ3000の構成例および内容例を表す図である。

第4図は、再生装置の光ディスクに記憶されている音声データの再生処理を表すフローチャートである。

第5図は、音声データ再生時の初期処理を表すフローチャートである。

第6図は、ディスク情報記憶部1500内の音声データ保存領域1510と管理情報保存領域1520の割当例を示す図である。第6図(a)は、管理情報保存領域が小さくなる例を示す図であり、第6図(b)は、管理情報保存領域が大きくなる例を示す図である。

第7図は、従来の光ディスク再生装置のブロック構成図を示している。

第8図は、CD-DAフォーマットを表す図である。

第9図は、CD-ROMフォーマットを表す図である。

第10図は、従来の光ディスク再生装置における一時記憶手段使用方法におけるファイル情報保存方法を示す処理(初期処理)のフローチャートである。

第11図は、メモリ10内の構造の例を表す図である。

第12図は、メモリ10の分割例を表す図である。第12図(a)は、メモリの容量が変わらない場合の例であり、第12図(b)は、メモリの容量を大きくした例である。

5 発明を実施するための最良の形態

<概要>

本発明に係る再生装置は、再生装置内のメモリ量を変えることなく、音声データの一覧の表示等に必要な情報の量を、動的に必要最小限な量として、音声データの記憶領域を動的に増減し、効率的に音10 声データ再生時の音飛びの発生を抑制するものである。

以下、本発明に係る再生装置の実施形態について説明する。

ここでは、光ディスクの再生装置を例に取り説明する。光ディスクには、複数の楽曲、楽曲名等が記憶されているものとする。

<構成>

15 図1は、本発明にかかる再生装置の構成を示す機能ブロック図である。

再生装置1000は、制御部1100、光ディスク1200、ユーザ操作部1300、ディスク読込部1400、ディスク情報記憶部1500、音声データ再生部1600、音声出力部1700およびディ20 スプレイ1800で構成される。

制御部1100は、通常の再生装置が有する機能を有する他、本発明に係る機能を制御する機能をも有する。通常の再生装置が有する機能には、後述する光ディスク1200を読む際の、エラーの検出、モータの制御等を含むものとする（これらの動作制御の詳細は、後述する<従来の再生技術との対比考察>参照。）。

次に、ユーザ操作部1300は、光ディスク1200に記憶されている曲名の一覧表示指示の受け付け、再生する曲の指示の受け付け等、ユーザの各種指示を受け付ける機能を有する。

ディスク読込部1400は、光ディスク1200にレーザを照射し、

反射光を電気信号に変換する機能等を有する（詳細は、後述する＜従来の再生技術との対比考察＞参照。図6におけるレンズ2からスピンドルモータ8が該当する。）。

ディスク情報記憶部1500は、光ディスク1200に記憶される
5 曲名を含む様々な情報を記憶しておく機能を有する。これらの情報は、光ディスクが再生装置1000にセットされたことを検知した制御部1100の指示により、光ディスクから読み込まれ、記憶される。従って、セットされるディスクが異なれば、本記憶部に記憶されている内容も異なることになる。

10 また、ディスク情報記憶部1500は、音声データの一部を記憶しておく機能を有する。原則として、再生している音声データを先読みしながら適時更新している。尚、本実施形態では、音声データとは楽曲のデータのことをいう。

このディスク情報記憶部1500は、再生装置の用途等により、その容量が異なる。例えば、再生装置が携帯して動きながら再生する機会が多い場合は、16メガビット、再生装置が据え置き型で振動がほとんどない場合は、1メガビットであるようにである。

20 また、この記憶部は、DRAM(Dynamic Random Access Memory)のほか、SRAM(Static Random Access Memory)、FPRAM(FeRAM)等の比較的高速で読み書き可能なメモリであればよい。

次に、音声データ再生部1600は、ディスク情報記憶部1500に記憶されている音声データを読み出し、デジタルーアナログ変換等を行う機能を有する（詳細は、後述する＜従来の再生技術との対比考察＞参照。図6におけるDF-DAC等が該当する。）。

音声出力部1700は、いわゆるスピーカであり、再生した音声データを出力する機能を有する。

ディスプレイ1800は、曲名一覧その他の情報の表示を行う機能を有する。

再生装置 1000 の各機能の一部は、それぞれのメモリ又はハードディスク(図示していない。)に格納されているプログラムを C P U(図示していない。)が実行することにより実現される。

＜データ＞

5 以下、本再生装置で用いる主なデータについて、図 2 および図 3 を用いて説明する。

図 2 は、ディスク情報記憶部 1500 の領域の構成例を示す図である。記憶されるデータの内容等については、図 3 を用いて説明する。

10 ディスク情報記憶部 1500 は 2 つの領域に分けられ、それぞれの領域に別の種類のデータが記憶される。

15 1 つの領域は、音声データ保存領域 1510 であり、音声データが記憶される。もう一方の領域は、管理情報保存領域 1520 であり、光ディスク 1200 に記憶されている音声データを管理する為の情報が記憶される。尚、本実施形態では、ファイル名とは、曲名を表すものである。

またさらに、管理情報保存領域 1520 は、2 つの領域に分けられる。1 つの領域は、ファイル名保存領域 1521 であり、光ディスク 1200 に記憶されているファイル名、すなわち曲名が記憶される。

もう一方の領域は、ファイル情報保存領域 1522 であり、ファイル名保存領域 1521 に記憶されているファイル名に関する情報、例えば、ファイル名の長さ等の情報や、その他各ファイルに関する情報、例えば、ファイルのディスク内での開始位置等の情報も記憶される。

ここで、ディスク情報記憶部 1500 の大きさは固定であり、管理情報保存領域 1520 および音声データ保存領域 1510 の大きさは、25 再生装置 1000 にセットされる光ディスク 1200 の内容に応じて、可変である。

すなわち、光ディスク 1200 に記憶されている曲数などによって、管理情報保存領域 1520 の大きさは増減し、それに伴い、管理情報保存領域 1520 と音声データ保存領域 1510 とを合わせてディス

ク情報記憶部 1500 の大きさとなるように、音声データ保存領域 1510 の大きさも増減することになる。

ただし、これらの領域は、光ディスク 1200 が再生装置 1000 にセットされた時にデータが作成されて領域が決められ、その後、別の光ディスクがセットされるまで変わらない。

図 3 (a) は、管理データ 2000 の構成例および内容例を表す図である。また図 3 (b) は、ファイル名データ 3000 の構成例および内容例を表す図である。

まず、図 3 (a) の管理データ 2000 について、説明する。

管理データ 2000 は、ファイル情報保存領域 1522 に記憶される。また、前述のように、ファイル情報保存領域 1522 には、管理データ 2000 の他、ファイル名で表される音声データのディスク上での開始位置や終了位置等の情報も記憶されている。

このファイル情報保存領域 1522 の大きさは、固定である。すなわち、この領域に記憶される各種情報は、予め決められている個数分のファイルのファイル番号 2100 に対応付けられて、情報のデータ長や、保存する位置等が予め決められている。

管理データ 2000 は、ファイル番号 2100、ファイル名の長さ 2200 および保存開始位置 2300 で構成される。

ファイル番号 2100 は、ファイルの識別番号である。この識別番号に対応して、各種情報が記憶されている。ファイル名の長さ 2200、保存開始位置 2300 が記憶される。また、別のテーブルには、各ファイルの音声データのディスク内の位置等の情報が、この識別番号に対応して記憶されているものとする。

例では、ファイル番号「1」から「N」までとしてある。N は、この再生装置 1000 で管理できるファイルの個数の最大値を示している。例えば、512、256 等である。

ファイル名の長さ 2200 は、ファイル名の長さであり、バイト長を表す。

本実施形態では、最大32とする。これは本再生装置1000でファイル名一覧を表示する場合の便宜上の数値である。

また、保存開始位置2300は、ファイル名データ3000の中の該当ファイル名の開始位置を表す。すなわち、ファイル名データ3000の先頭からのオフセットバイト数であり、この位置から該当ファイル名が入っている。

尚、光ディスク1200に記憶されているファイルの数が、「N」に満たない場合は、それ以後のファイル名の長さ2200と保存開始位置2200には、「0」が入っているものとする。

従って、本実施形態では、管理データ2000は、固定の大きさであり、ファイル情報保存領域1522の大きさも固定である。

例えば、ファイル番号2100、ファイルの長さ2200、保存開始位置2300のそれぞれが2バイトであり、ファイル番号の「N」が「512」であったとすると、管理データ2000は、3072バイトとなる。

次に、図3(b)のファイル名データ3000について、説明する。

ファイル名データ3000は、ファイル名保存領域1521に記憶される。

この領域には、その先頭からファイル名が連続してはいっており、ファイル名の区切りのための記号等は存在しない。

従って、このファイル名データ3000のサイズは、ファイルの個数、各ファイル名の長さによって、増減する。

例えば、ファイル番号2100「2」で表されるファイル名は、このファイル番号に対応する保存開始位置2300が「25」であり、対応するファイル名の長さ2200が「16」であることから、ファイル名データ3000の先頭から25バイト目から始まり、その長さは16バイトであることがわかる。すなわち、ファイル番号2100「2」で表されるファイル名は、「BEATLES_HELP.mp3」である。

このように、各ファイル名は、管理データ2000に保存されたフ

ファイル名の長さ 2200 とメモリ内の保存開始位置 2300 とが示す場所に保存されるので、読み出す時もその管理データ 2000 に従って読み出すことで、ファイル名の長さが一定でなくても読み出し位置を特定し読み出すことができる。

5 これにより、固定長で保存する場合に比べ、固定長で保存する場合に生じてしまっていた、冗長な領域、いわゆる空き領域を削減できるため、ファイル名保存領域 1521 のサイズを縮小することができる。また、各ファイル名のサイズ、ファイル名の開始アドレスの管理等、場合によっては終了アドレスの管理等を行うことで、ファイル名の格
10 納方法を可変長にしても、正確にファイル名を読み出すことが可能になる。

＜動作＞

以下、上述した、再生装置 1000 の動作について図 4 および図 5 を用いて説明する。

15 図 4 は、再生装置の光ディスクに記憶されている音声データの再生処理を表すフローチャートである。

まず、ユーザが光ディスク 1200 を再生装置 1000 にセットする。そのセットを検知した制御部 1100 は（ステップ S201）、光ディスクに記憶されている曲を再生する為の初期処理を行う。

20 具体的には、制御部 1100 は、ディスク読込部 1400 を介して、ディスクに記録されているファイル名等の情報の読み込みを行い、読み込んだ情報を基に、管理データ 2000 とファイル名データ 3000 等を作成し、ディスク情報記憶部 1500 に保存する（ステップ S202）。この初期処理の詳細は、図 5 および図 6 を用いて説明する。

25 その後、制御部 1100 は、ディスク情報記憶部 1500 の管理情報保存領域 1520 に記憶されている管理データ 2000 とファイル名データ 3000 とを基に、ディスプレイ 1800 に、曲名の一覧を表示する（ステップ S203）。

ユーザは、ディスプレイ 1800 に表示された曲名一覧から、再生

したい曲を指定する。例えば、カーソルを移動し、確定ボタンを押下する。尚、ディスプレイ 1800 に曲名の一覧を表示し、ユーザがその一覧から、再生したい曲を指定する場合に限らず、ファイル番号 2100 が「1」の曲から自動的に再生が始まる場合もある。

5 制御部 1100 は、ユーザ操作部 1300 を介してユーザの再生指示した曲名を取得する（ステップ S204）。本実施形態の場合は、その曲の番号を取得するものとする。この曲番号は、管理データ 2000 のファイル番号 2100 と一致するものとする。

10 制御部 1100 は、ファイル番号 2100 に対応して記憶されている、音声データのディスク内の位置から、ディスク読込部 1400 を介して音声データを読み出し、ディスク情報記憶部 1500 の音声データ保存領域 1510 に書き込む。

その後、制御部 1100 は、音声データ再生部 1600 に再生開始の指示を出す。

15 指示を受けた音声データ再生部 1600 は、音声データ保存領域 1510 から音声データを読み出し、再生し、音声出力部 1700 に出力する（ステップ S205）。制御部 1100 は、適時、再生している曲の音声データを光ディスクから読み出し、音声データ保存領域 1510 に書き込んでいく。

20 次に、初期処理について図 5 および図 6 を用いて説明する。

図 5 は、音声データ再生時の初期処理を表すフローチャートである。

また、図 6 は、ディスク情報記憶部 1500 内の音声データ保存領域 1510 と管理情報保存領域 1520 の割当例を示す図である。図 6 (a) は、管理情報保存領域が小さくなる例を示す図であり、図 6 (b) は、管理情報保存領域が大きくなる例を示す図である。

まず、制御部 1100 は、ディスク情報記憶部 1500 の音声データ保存領域 1510 の容量初期値を設定する（ステップ S101、図 6 (a) と図 6 (b) の左側の図参照）。

次に、制御部 1100 は、ディスク読込部 1400 を介して、光デ

ィスク 1200 から、ディスク内の管理情報を取得する（ステップ S 102）。ここでいう管理情報とは、管理情報保存領域 1520 に保存すべき情報をいう。また、ここでは、1 つのファイルに関する情報を読み出す。

5 そして、取得した管理情報をディスク情報記憶部 1500 の管理情報保存領域 1520 に保存する（ステップ S 103）。具体的には、ファイル情報保存領域 1522 に記憶する情報は、その該当場所に保存し、ファイル名は、ファイル名保存領域 1521 に先のファイル名に続けて保存する。すなわち、管理データ 2000 とファイル名データ 10 3000 を、次々とデータを書き込み、テーブルを完成させていくことになる。

次にディスク内のすべてのファイルの情報の読み出しが終了したかを確認する（ステップ S 104）。ディスク内のすべてのファイルの情報の取得が終了した場合は（ステップ S 104：YES）、図 6 (a) 15 右側の図のようにファイル情報保存に使用していない部分をすべて音声データ保存領域に設定し直し（ステップ S 105）、初期処理を終了する。

音声データ保存領域を設定し直すとは、具体的には、例えば、作成し終えた管理データ 2000 を用い、不定長であるファイル名保存領域の全体の大きさを算出し、その値とファイル情報保存領域 1522 の大きさの値を足したものと、予め初期処理で設定した容量初期値である音声データ保存のための領域以外の領域の大きさの値との差分を、音声データ保存領域として新たに設定し直すことをいう。

20 ファイルの情報の取得処理が終了していない場合（ステップ S 10 25 4：NO）は、ファイル情報保存領域 1522 が一杯になっていないか確認する（ステップ S 106）。

ファイル情報保存領域が一杯になっていない場合（ステップ S 10 6：NO）には、次のファイルの情報を取得する（ステップ S 102）。

また、ファイル情報保存領域が一杯になっている場合（ステップ S

106: YES) は、図6 (b) の右側の図のように新たな音声データ保存領域を設定し(ステップS107)、次のファイルの情報を取得する(ステップS102)。

ここで、ディスク情報記憶部1500内の音声データ保存領域1510と管理情報保存領域1520の配置の仕方の例を説明する。第一の例として、音声データ保存領域1510を管理情報保存領域1520の前に確保する場合があり、この場合音声データ保存領域1510の終了アドレスの直後のアドレスを管理情報保存領域1520の開始アドレスとすることができます。この例は、本実施形態で示す例である。

また第二の例として、音声データ保存領域1510を管理情報保存領域1520の後に確保する場合があり、この場合は管理情報保存領域1520の終了アドレスの直後のアドレスを音声データ保存領域1510の開始アドレスとすることができます。このような一時記憶手段内のアドレス管理は、図3 (a) に示す管理データ2000を用いることで容易に行うことができる。

＜補足＞

以上、本発明に係る再生装置について実施形態に基づいて説明したが、この処理装置を部分的に変形することもでき、本発明は上述の実施形態に限られないことは勿論である。即ち、

(1) 実施形態では、管理データ2000の大きさは、固定であるとしているが、可変長であることとしてもよい。

例えば、ファイルの個数分のみ作成するなどである。この場合には、ファイルの個数を記憶しておく等により、ファイルの個数を特定出来るようにする必要がある。

またさらに、実施形態では、ファイル名データ3000に記憶するファイル名の長さは、最大32バイトとしているが、この値に限られないのは、もちろんであり、制限はなくてもよい。

また、ディスクごとに、ファイル名データ3000に記憶するファイル名の長さの最大値を変えることとしてもよい。この場合、その最

大値は、ユーザが設定することとしてもよい。

(2) 実施形態では、音声データのファイル名を可変長データとして管理することとしているが、他のデータを可変長データとして管理してもよい。

5 実施形態では、ファイルの管理情報において特に大量のメモリを消費するファイル名の情報保存領域の最適化と、それに伴う音声データの保存領域の確保を自動的に行い、音声データ保存領域の効率的な確保を行っている。

また、本発明のデータ管理方法を適用するデータは、再生装置にセ10 ットされた光ディスク等から読み出すものに限らず、他の記録媒体もしくはネットワーク上から読み出す場合であっても適用可能である。

(3) 実施形態では、ディスク内からすべてのファイルの管理情報を取得した後、改めて一時記憶手段であるメモリ内の音声データ保存領域とディスク内ファイルの管理情報保存領域を設定し直すこととして15 いるが、他の方法で領域を決定してもよい。

例えば、閾値を記憶しておき、ファイルの管理情報を読み込んでもよい。閾値を越えて、ファイル管理情報を記憶することは行わないとする。一定の音声データ保存領域を確保することで、一定の音声再生性能を確保するためである。

20 この場合、次々とファイル管理情報を書き込んでいき、全てのファイル管理情報を書き込んでも閾値を超えない場合には、そのファイル管理情報の容量が保存領域の容量となり、閾値を超える場合は、閾値がファイル管理情報の保存領域の容量となる。

例えば、閾値として、音声データ保存領域を、メモリ容量の6割とするなどである。

(4) 実施形態では、管理データ2000等の量に関わらず、ディスク内の必要な情報はすべて読み出して管理情報保存領域1520にデータを作成しているが、一定の量に抑えることとしてもよい。また、一部の情報についてのデータを作成しないようにしてもよい。

例えば、ディスク情報記憶部 1500 における音声データ保存領域 1510 の最小値を設定し、図 3 (a) の管理データ 2000 から算出した音声データ保存領域が前記最小値より小さくなる場合はファイルの情報の取得を停止する形態が考えられる。これにより振動時等に 5 音途切れの起こらない最低限の音声データ保存領域の確保を行うことが可能となる。

(5) 実施形態では、管理データ 2000 は、ファイル情報保存領域 1522 に記憶することとしているが、再生装置 1000 内の他のメモリに保存してもよい。

10 例えは、制御部 1100 の内部メモリ等である。

(6) 実施形態では、管理データ 2000 は、音声データのファイル名のみを管理するデータであるとしているが、ファイル名のみに限られない。

15 例えは、ディスク内でのファイルの管理方法として、いわゆるディレクトリで管理している場合は、管理データ 2000 で、そのディレクトリ名等も管理することができる。

(7) 実施形態で示した再生装置の各機能を実現させる為の各制御処理 (図 1 等参照) を CPU に実行させる為のプログラムを、記録媒体に記録し又は各種通信路等を介して、流通させ頒布することもできる。

20 このような記録媒体には、IC カード、光ディスク、フレキシブルディスク、ROM、フラッシュメモリ等がある。流通、頒布されたプログラムは、機器における CPU で読み取り可能なメモリ等に格納されることにより利用に供され、その CPU がそのプログラムを実行することにより実施形態で示した再生装置の各機能が実現される。

25 <従来の再生技術との対比考察>

以下、従来の音声再生装置について、図 7 ~ 図 12 を用いて詳細に説明し、本発明の利点を考察する。

従来の音声再生装置、特に光ディスク再生装置は音声データの再生だけでなく、その音声データのファイル名など、管理情報の表示機能

を有している。また同時に、光ディスク等の記録媒体から読み出す音声データの再生について、振動などで光ディスクの読み出しができない期間も音途切れのない再生が求められている。

これらの機能を実現するため、光ディスク再生装置に記憶手段を設け、光ディスクから読み出した音声データと管理情報とを、その記憶手段に一時的に記憶し、その記憶したデータの読み出しを行っている。

以下、従来の光ディスクに記録されている音声データ等を再生する技術及び、上記の機能を実現する技術について説明する。

図7は従来の光ディスク再生装置のブロック構成図を示している。

図7において、光ディスク1から音声データ等の情報を読み取るために、まずレーザを光ディスク1に照射し、光ディスク1で反射したレーザ光がレンズ2を通して光ピックアップ3に到達する。

光ピックアップ3は、レーザの反射光を電気信号に変換し、変換された電気信号がヘッドアンプ4において増幅され、RF信号、フォーカスエラー信号およびトラッキングエラー信号を生成する。

フォーカスエラー信号とは、フォーカスサーボを行うための信号であり、トラッキングエラー信号とは、トラッキングサーボを行うための信号である。

この2つのエラー信号は、サーボ用LSI5に入力され、サーボ用LSI5は、フォーカスエラー信号に基づいてフォーカスサーボ処理を行い、ドライバ6を通じて制御信号を増幅し、レンズ2、若しくは光ピックアップ3の動作を制御することになる。

また、トラッキングエラー信号に基づいてトラッキングサーボ処理及びトラバースサーボ処理を行い、ドライバ7を通じて制御信号を増幅して、光ピックアップ3の動作を制御して、トラッキング制御を行う。最後に、ヘッドアンプより得られたRF信号、フォーカスエラー信号、及びトラッキングエラー信号から生成する同期信号に基づいてCLV (Constant Linear Velocity) サーボ処理を行い、ドライバ7を通じてスピンドルモータ8の回転数の制

御を行うことになる。

一方、ヘッドアンプより得られたRF信号は、信号処理回路6により、二値化された信号に復調される。そして、この二値化された信号がDF-DAC (Digital Filter-Digital 5 Analog Converter) 回路11にてDA変換されアナログ音声信号としてオーディオ出力部9にて出力される。

また、音声信号再生中における、光ディスク装置の振動等による音途切れを防ぐためにメモリ10が設けられており、信号処理回路6にて二値化された信号をDF-DAC回路11にてDA変換してオーデ10 ィオ出力部9にて出力するに先立ち、メモリ10に一時記憶しておき、メモリ10に一時記憶されている信号をDF-DAC回路11にてD 15 A変換してオーディオ出力部9にて出力していくという方法を採っている。

これにより、振動等で光ディスクから情報の読み出しが行えない事態が生じても、予めメモリ10に記憶される情報を出力していくので、音途切れの問題を解消することができる。

次に、光ディスクには様々なフォーマット規格が存在し、以下にその例としてCD-DA (Compact Disk-Digital 20 Audio)ディスクの場合とCD-ROMディスクの場合について、図7を参照しながら説明する。

図8は、CD-DAフォーマットを表す図である。

CD-DAディスクには、図8に示すように2バイトの1サンプルが左と右交互に配置されたフォーマットで記録されたおり、1ブロックが2352バイトで音声データが構成されている。このときメモリ10には音声データ（音楽データ等）のみが蓄積されることになる。メモリ10に蓄積された当該音声データは、DF-DAC回路52においてDA変換され、オーディオ出力部9によりアナログ音声として出力される。

図9は、CD-ROMフォーマットを表す図である。

また、光ディスク1がCD-ROMディスクである場合には、図9に示すようなフォーマットでデータが記録されている。図9に示すCD-ROMディスクのフォーマットには、SYNC(同期)部やヘッダ部を有しており、さらにECC(誤り訂正コード)によって強力な誤り訂正機能を有している。

また、データ記録の規格としてISO9660規約があり、英大文字(A～Z)、数字(0～9)、アンダースコア記号(_)が使用可能なファイル名、フォルダ名を規定された文字数以内で記録ができる。

音声データ(音楽データ)はメモリ10に蓄積され、デコーダ12においてデコードされ、DF-DAC回路11においてDA変換されることによって、アナログ音声として出力されることになる。

次に、CD-ROMに記録されるファイル名等の文字情報の読み出し、表示方法について説明する。

図10は、従来の光ディスク再生装置における一時記憶手段使用方法におけるファイル情報保存方法を示す処理(初期処理)のフローチャートである。

光ディスク1からの情報の読み出しが開始されると、まずメモリ10内の音声データ保存領域の設定を行う(ステップS701)。この音声データ保存領域に、音途切れ防止を行うための音声データをオーディオ出力するに先立ち、一時的に記憶していく。

次に光ディスク1内の管理情報を取得する(ステップS702)。そして、取得した管理情報をメモリ10に保存する(ステップS703)。光ディスク1内のすべてのファイルの管理情報取得処理が終了した場合は、初期処理を終了し、再生処理へ移行する(ステップS704: YES)。

そうでない場合は、次のファイル情報取得処理へ移行する(ステップS704: NO)。

図11は、メモリ10内の構造の例を表す図である。

メモリ10内の保存領域は、図11(a)に示すように音声データ

を一時保存する領域である音声データ保存領域910と、光ディスク1内のすべてのファイルの管理情報を保存する領域であるディスク内ファイル管理情報保存領域920とに分割されることとなる。

ここで、ファイル管理情報取得処理についてメモリ10内のファイ

5 ル管理情報保存状態について詳しく説明する。

図11(b)のようにディスク内ファイル管理情報保存領域920は、ファイル名保存領域921と、それ以外のファイル管理情報（各音声データの開始/終了アドレス等）保存領域922から構成される。

さらに、ファイル名保存領域921は、図11(c)のようになっ

10 ている。図11(c)のようにファイル名保存領域921は、ファイル名1つにつき通常固定長（例えば32バイト）が与えられている。

上記特許文献1に記載される従来の光ディスク再生装置は、ファイル名を記憶手段に保存して、そのファイル名のサイズも管理しているものであり、その情報を記憶したファイル名（当該公報ではファイル情報と表現している）が正常か否かの判定に使用しているものである。

図12は、メモリ10の分割例を表す図である。図12(a)は、メモリの容量が変わらない場合の例であり、図12(b)は、メモリの容量を大きくした例である。

図12(a)に示すように、メモリ10の容量を大きくしないで、20 ディスク内ファイル管理情報保存領域920を大きくすれば、音声データ保存領域910が少なくなってしまう。光ディスク再生装置においては振動等により光ピックアップがディスクのデータを読み出せない状態の期間は、予め読み出され音声データ保存領域に保存されたデータを使用することにより音途切れのない再生を実現している。

25 すなわち、光ピックアップ3からの読み出しデータがない期間の音声データの再生時間は音声データ保存領域のサイズに依存する。そのため音声データ保存領域の縮小は振動に対する耐性を弱くしてしまう。

また、音声データ保存領域910を縮小せず、図12(b)のように再生装置に搭載するメモリ10の容量を大きくした場合は、製品の

コストアップにつながる。

本発明のようなメモリの使用方法を使用した光ディスク再生装置は、管理情報保存領域の最適化と、それに伴う音声データ保存領域の確保を自動的に行い、音声データ保存領域の効率的な確保を行うことが可能であり、メモリの容量を変えずに、振動に対する耐性を維持向上させることができる。また、メモリ容量拡大によるコストアップを抑えることができる。

特に、従来では、固定長のバイト数に対して非常にファイル名が短い場合や、固定長のバイト数に対してファイル名のサイズがわずかに大きいものに細かに対応することができないが、本発明の場合には、ファイル名の保存に使用する領域をファイル名のサイズに合わせて可変とするため、全体のメモリ使用量を大幅に削減できる。

また、従来のように、固定長で保存した場合には、ファイル名を読み出す場合に必ず固定長分読み出さなければいけなかつたので無駄があつたが、本発明の場合はファイル名の長さも保存しているため、読み出す場合も実際のファイル名長分だけ読み出すことが可能であり、ファイル名読み出しの高速化も図ることができる。

産業上の利用可能性

再生するデータを一時的に記憶し、データを再生するあらゆる装置において、その再生装置の使用環境に応じたコストダウンを図る場合に、特に有用である。

請求の範囲

1. 記憶手段を有する再生装置であって、

前記記憶手段に記憶された音声データを再生する再生手段と、

5 前記音声データの識別情報と、記憶した前記識別情報の位置を特定する情報であって前記識別情報と対応付けた情報である特定情報と、前記再生する音声データの一部とを前記記憶手段に記憶させ、前記識別情報と前記特定情報が記憶された前記記憶手段の領域以外の領域に、前記音声データの一部を記憶させる制御手段を備える

10 ことを特徴とする再生装置。

2. 前記再生装置は、更に、前記再生装置に装着された記録媒体であって、複数の音声データとそれぞれの音声データに対応する識別情報とを記録する記録媒体から、前記音声データを読み出す音声データ読

15 出手段と、

前記記録媒体から、前記識別情報を読み出す識別情報読出手段と、再生する音声データを指示する指示手段とを備え、

前記制御手段は、前記識別情報読出手段により読み出した前記識別情報を基に、前記特定情報を作成し、前記識別情報と前記特定情報を前記記憶手段に記憶させた後に、前記指示手段で指示された音声データの一部を前記音声データ読出手段により読み出し、前記記憶手段に記憶させる

ことを特徴とする請求項1記載の再生装置。

25 3. 前記制御手段は、前記識別情報が所定の長さ以上である場合には、前記所定の長さ分にした識別情報を、前記記憶手段に記憶させる
ことを特徴とする請求項2記載の再生装置。

4. 前記制御手段は、前記音声データ読出手段で読み出した音声データ

を再生する前に、前記記憶手段に記憶させ、再生している時点より先の音声データを順次読み出し記憶させるように、前記音声データ読出手段を制御する

ことを特徴とする請求項2記載の再生装置。

5

5. 前記制御手段は、前記識別情報と前記特定情報とを、前記記憶手段の記憶容量の所定の割合を超えて記憶させない

ことを特徴とする請求項1記載の再生装置。

10 6. 前記識別情報は、前記音声データのファイル名である

ことを特徴とする請求項1記載の再生装置。

7. 前記音声データは、所定の圧縮方式で作成された音声データである
ことを特徴とする請求項1記載の再生装置。

15

8. 記憶媒体を有する再生装置に用いられる再生方法であって、

前記記憶媒体に記憶された音声データを再生する再生ステップと、

前記音声データの識別情報と、記憶した前記識別情報の位置を特定する情報であって前記識別情報と対応付けた情報である特定情報と、

20 前記再生する音声データの一部とを前記記憶媒体に記憶させ、前記識別情報と前記特定情報が記憶された前記記憶媒体の領域以外の領域に、前記音声データの一部を記憶させる制御ステップを含む

ことを特徴とする再生方法。

25 9. 記憶媒体を有する再生装置に再生処理を行わせるためのコンピュータプログラムであって、

前記再生処理は、

前記記憶媒体に記憶された音声データを再生する再生ステップと、

前記音声データの識別情報と、記憶した前記識別情報の位置を特定

する情報であって前記識別情報と対応付けた情報である特定情報と、
前記再生する音声データの一部とを前記記憶媒体に記憶させ、前記識
別情報と前記特定情報が記憶された前記記憶媒体の領域以外の領域に、
前記音声データの一部を記憶させる制御ステップを含む

- 5 ことを特徴とするコンピュータプログラム。

図1

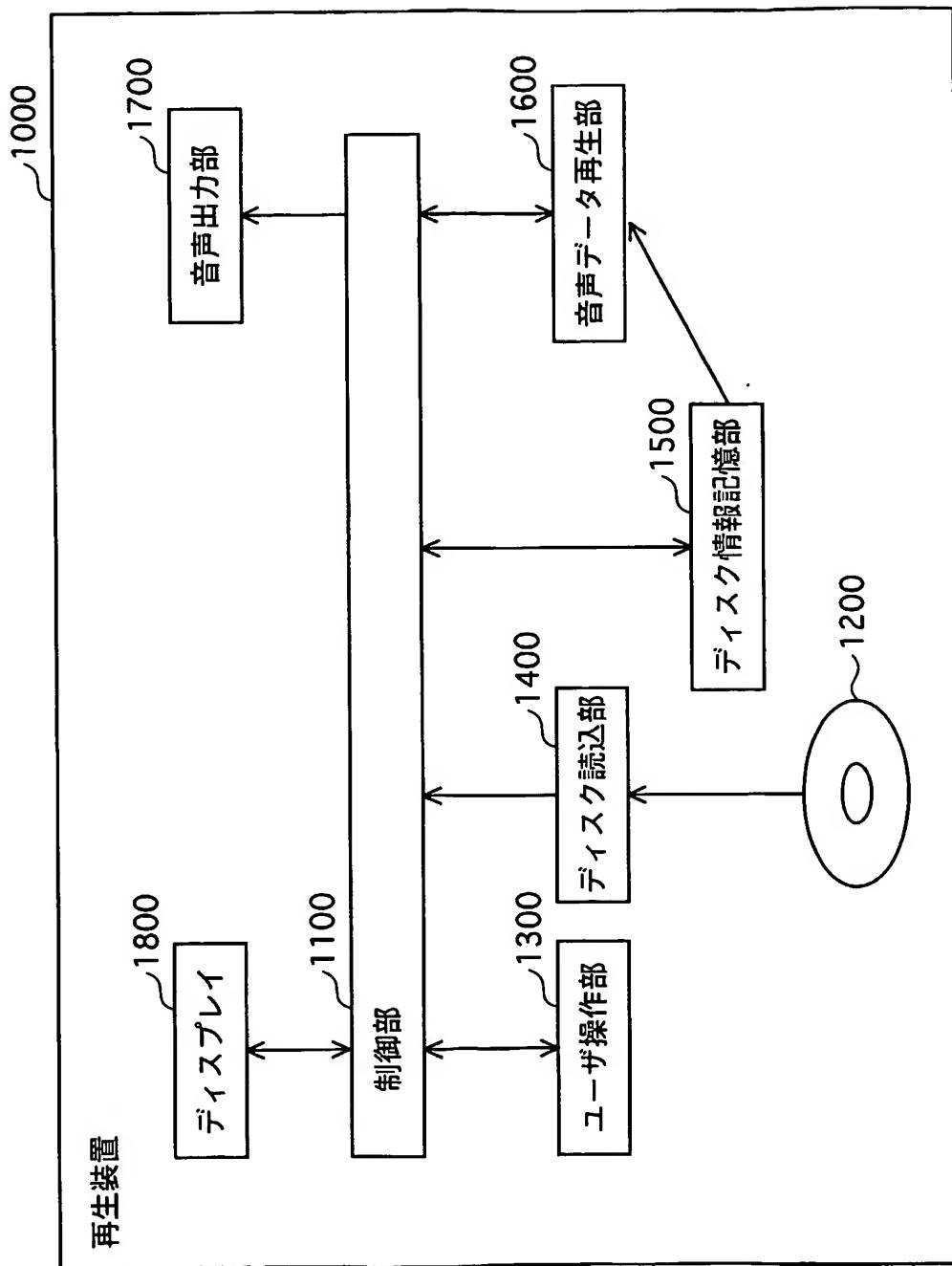


図2

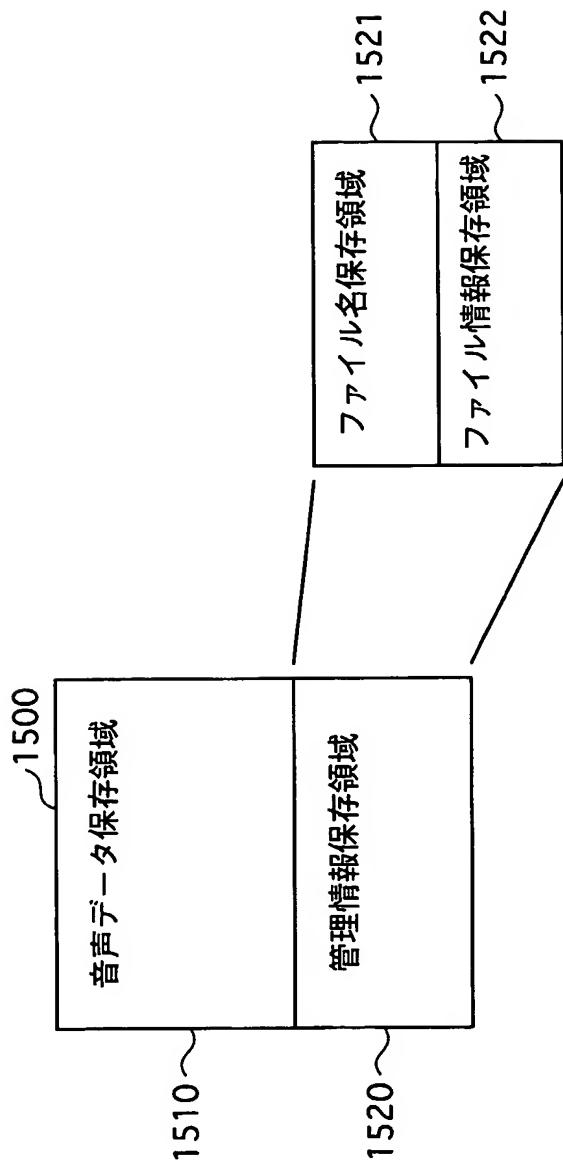


図3

(a)

| ファイル番号 | ファイル名の長さ | 保存開始位置 | |
|--------|----------|--------|------|
| 1 | 25 | 0 | 2100 |
| 2 | 16 | 25 | 2200 |
| • | • | • | 2300 |
| • | • | • | |
| • | • | • | |
| N | 32 | M | 2000 |

(b)

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U | T | A | D | A | - | H | I | K | A | R | U | - | D | I | S |
| T | A | N | C | E | . | m | p | 3 | B | E | A | T | L | E | S |
| - | H | E | L | P | . | m | p | 3 | | | | | | | |
| ⋮ | | | | | | | | | | | | | | | |
| F | U | K | U | Y | A | M | A | - | M | A | S | A | H | A | R |
| U | - | S | A | K | U | R | A | Z | A | K | A | . | m | p | 3 |

図4

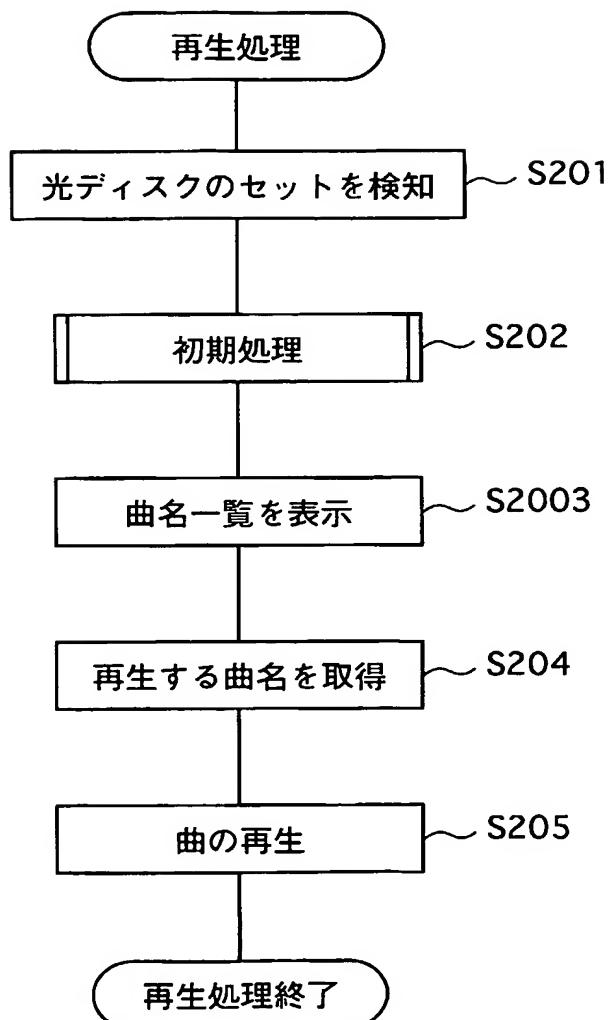


図5

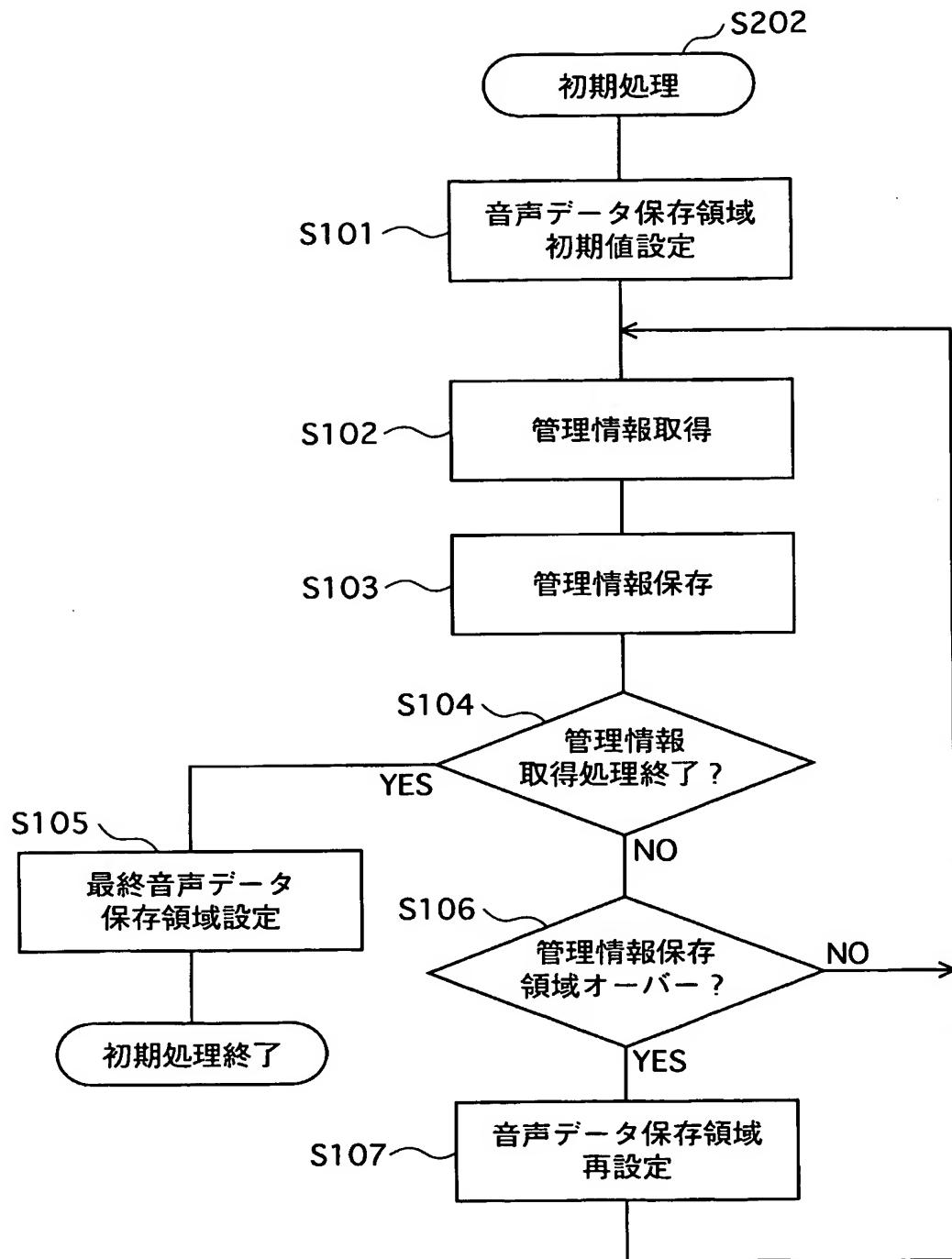


図6

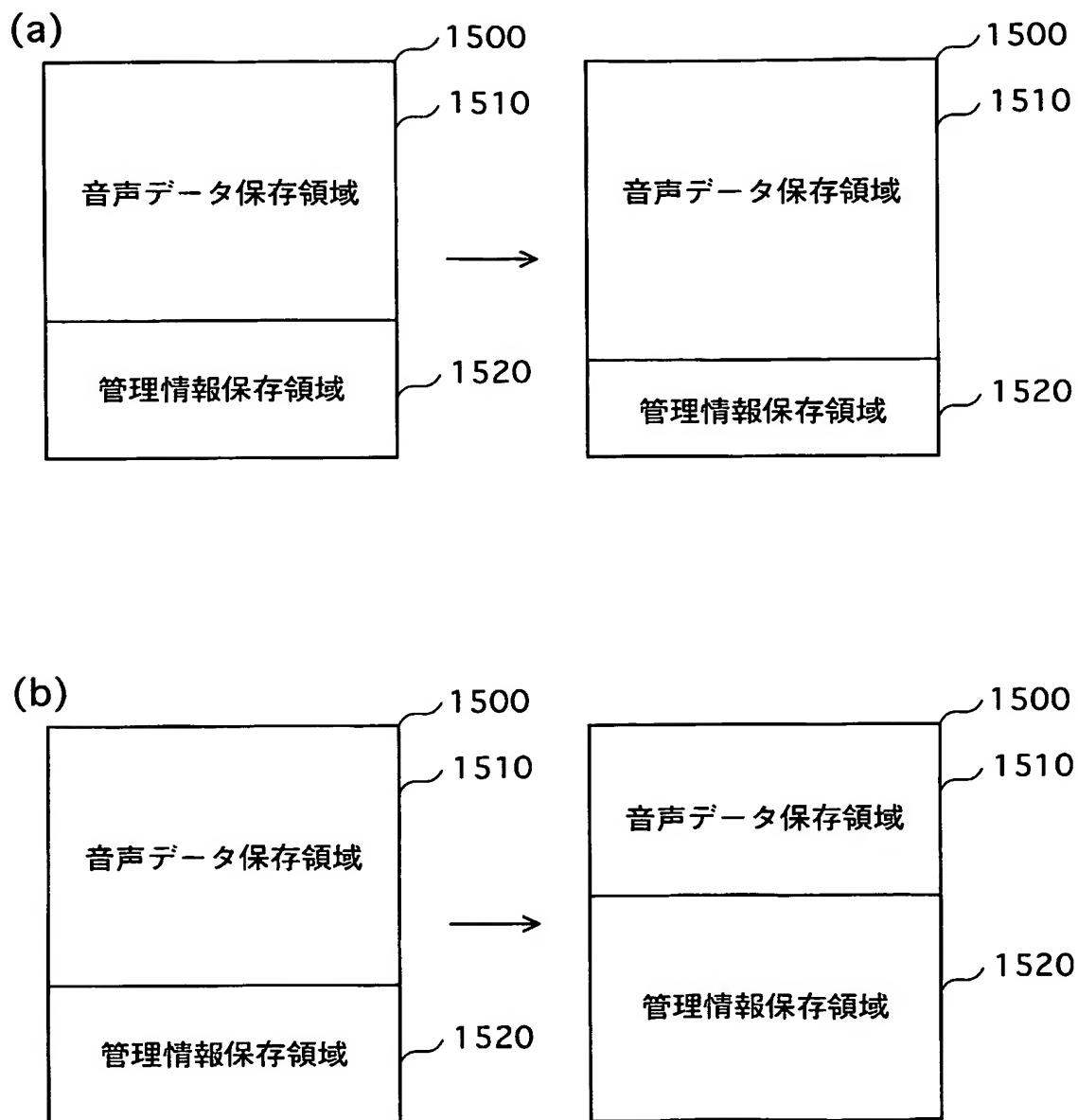


図7

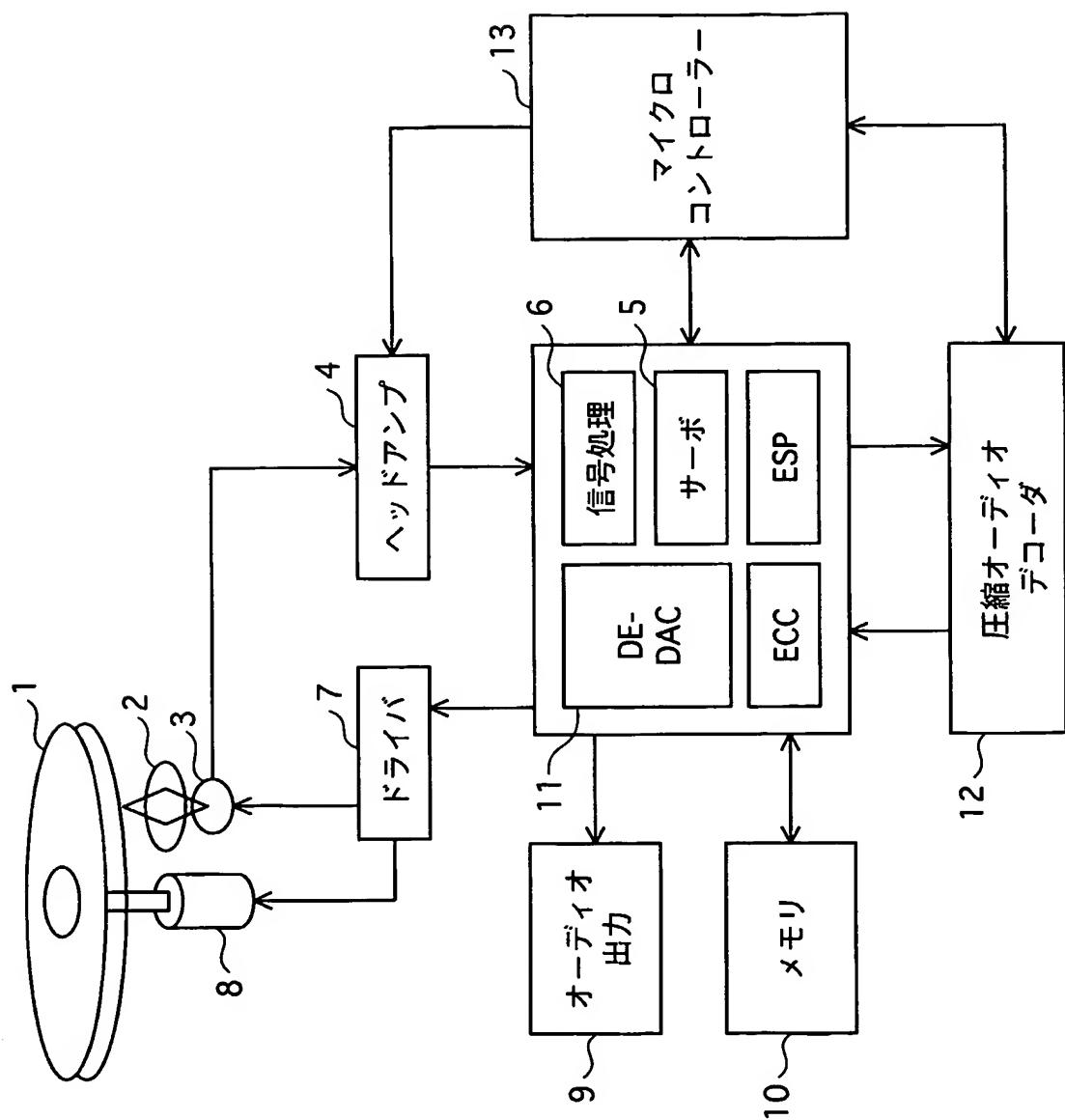


図8

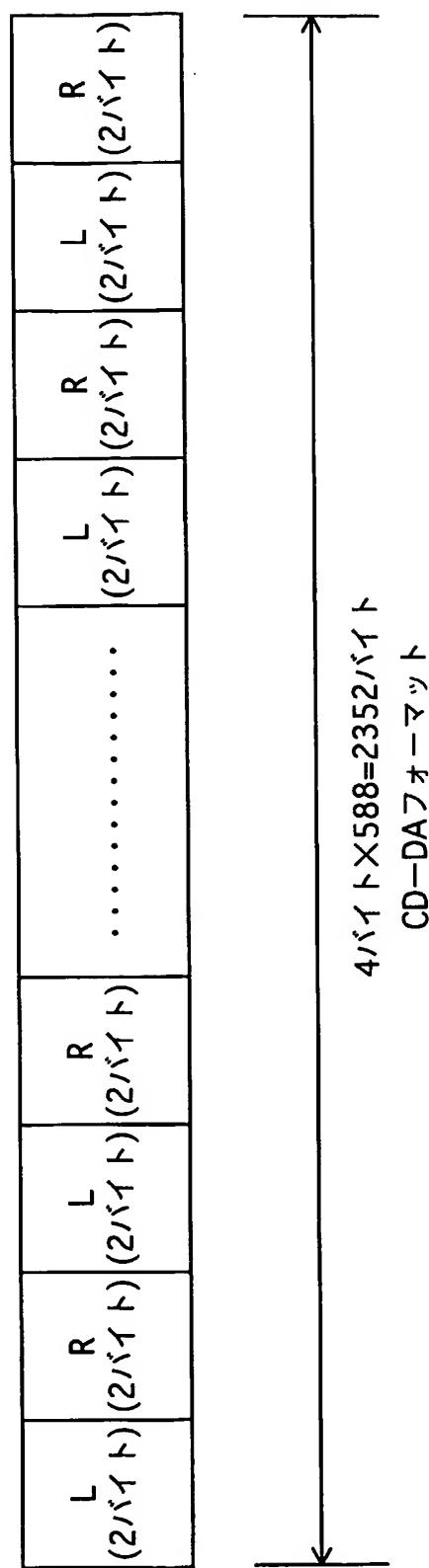


図9

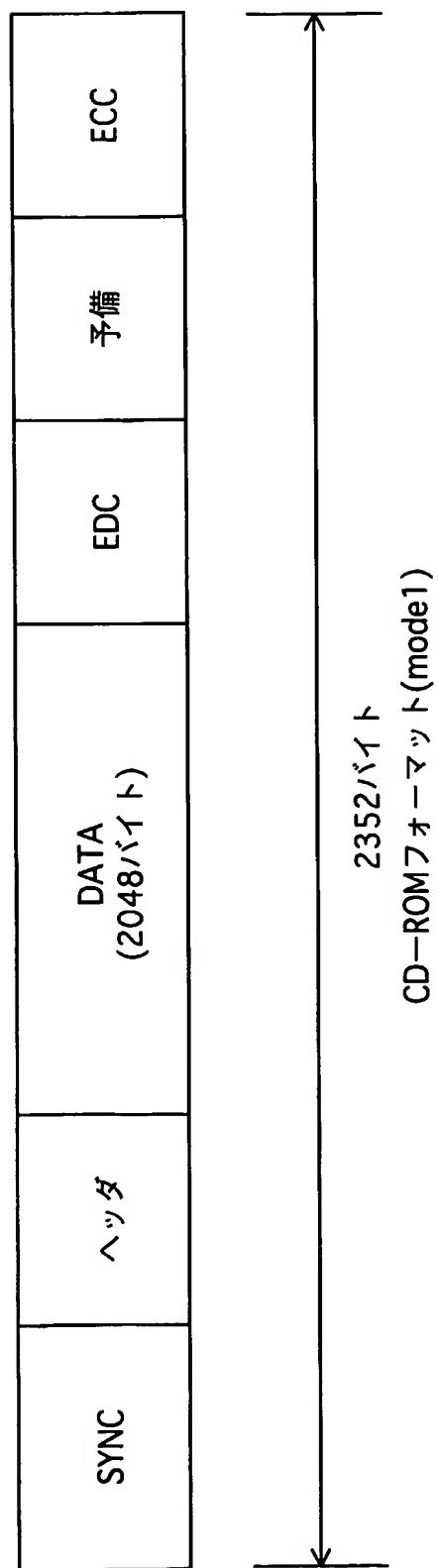


図10

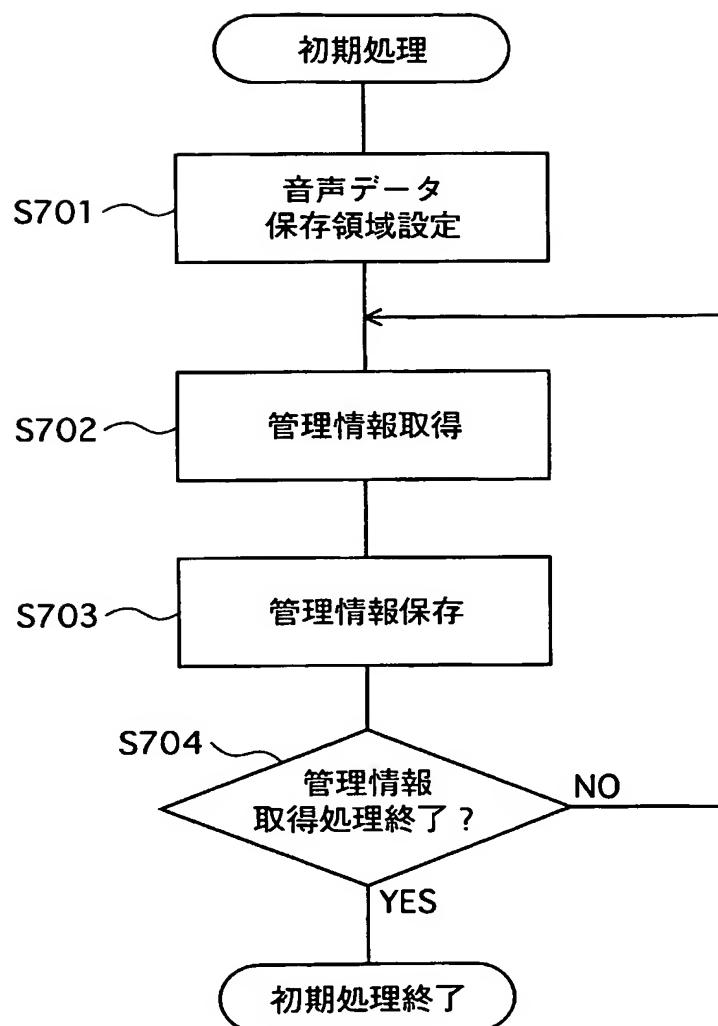


図1-1

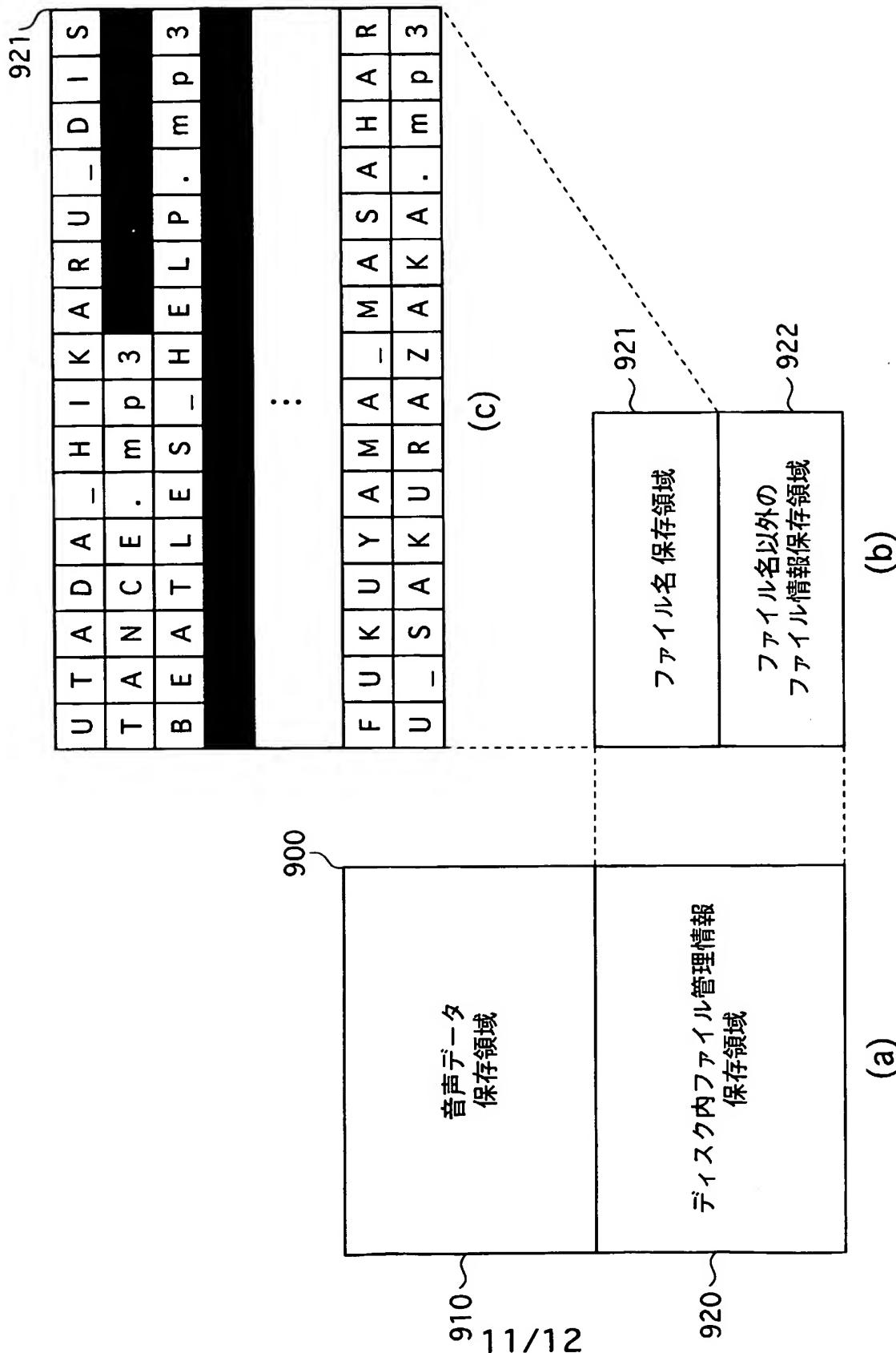
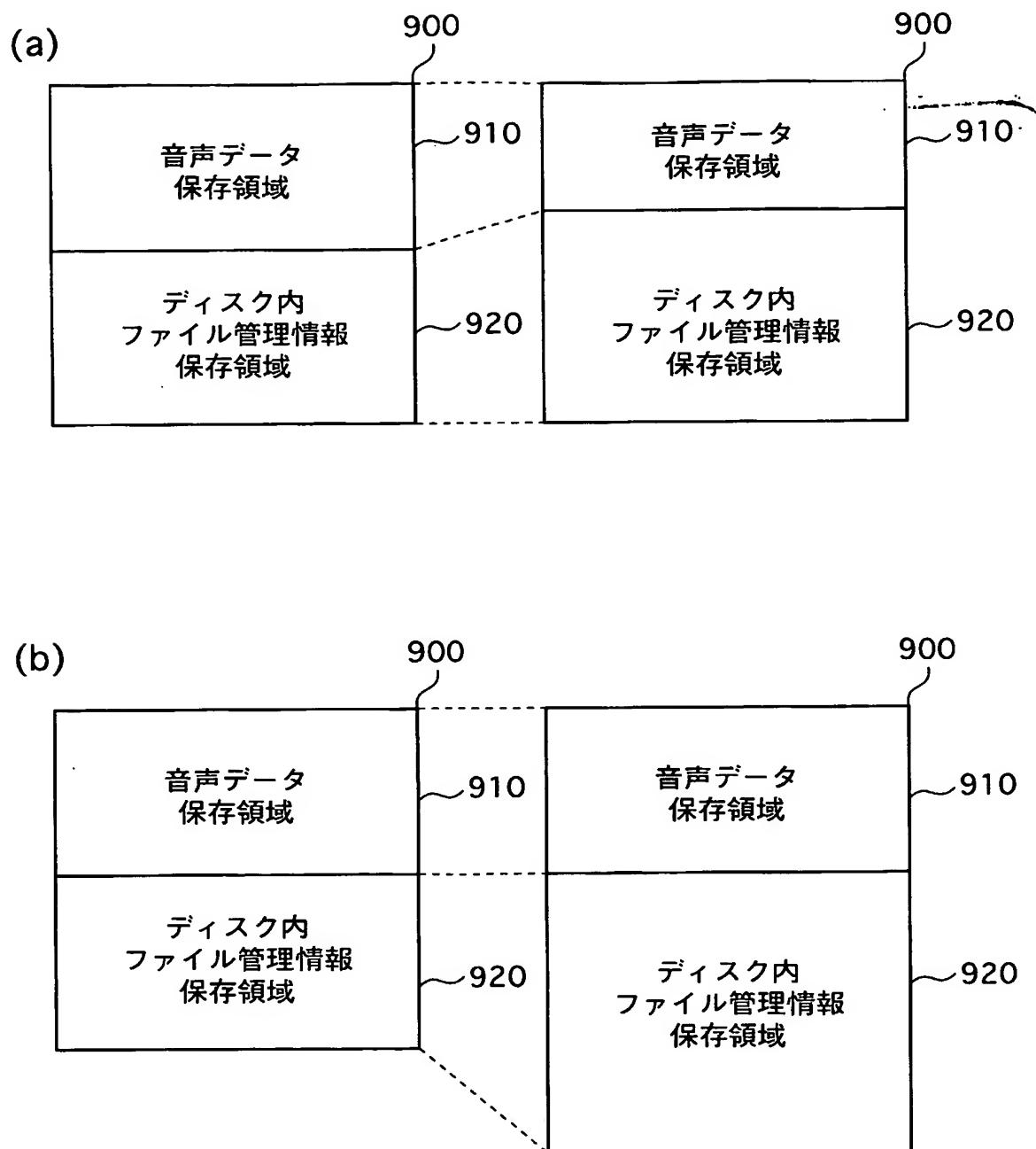


図12



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/014980A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G11B20/10, G11B27/00, G06F12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ G11B20/10, G11B27/00, G06F12/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y | JP 2001-176247 A (Canon Inc.), 29 June, 2001 (29.06.01), Full text; Figs. 1 to 6 & US 2001/0003552 A1 | 1-9 |
| Y | JP 8-221317 A (Toshiba Corp.), 30 August, 1996 (30.08.96), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none) | 1-9 |
| Y | JP 2001-218165 A (Canon Inc.), 10 August, 2001 (10.08.01), Par. No. [0079]; Fig. 1 (Family: none) | 1-9 |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

| | |
|---|--|
| * Special categories of cited documents: | |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means | "&" document member of the same patent family |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | |

Date of the actual completion of the international search
30 November, 2004 (30.11.04)Date of mailing of the international search report
14 December, 2004 (14.12.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|--|
| International application No. PCT/JP2004/014980 |
|--|

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2003-208168 A (Yamaha Corp.), 25 July, 2003 (25.07.03), Par. No. [0082]; Fig. 1 & US 2003/0131713 A1 | 3 |
| Y | JP 2003-272302 A (Toshiba Corp.), 26 September, 2003 (26.09.03), Par. No. [0008]; Figs. 1 (Family: none) | 4 |

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. C1' G11B 20/10 G11B 27/00 G06F 12/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. C1' G11B 20/10 G11B 27/00 G06F 12/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

| | |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報 | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2004年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2004年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2004年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| Y | J P 2001-176247 A (キャノン株式会社) 2001. 06. 29 , 全文, 第1-6図 & U S 2001/0003552 A1 | 1-9 |
| Y | J P 8-221317 A (株式会社東芝) 1996. 08. 30 , 全文, 第1-6図 (ファミリーなし) | 1-9 |

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 11. 2004

国際調査報告の発送日

14.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

前田 祐希

5Q

2946

電話番号 03-3581-1101 内線 3590

| C (続き) 関連すると認められる文献 | | 関連する 請求の範囲の番号 |
|---------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | |
| Y | J P 2001-218165 A (キャノン株式会社) 2001. 08. 10 , 【0079】 , 第1図 (ファミリーなし) | 1-9 |
| Y | J P 2003-208168 A (ヤマハ株式会社) 2003. 07. 25 , 【0082】 , 第1図 & U S 2003/0131713 A 1 | 3 |
| Y | J P 2003-272302 A (株式会社東芝) 2003. 09. 26 , 【0008】 , 第1図 (ファミリーなし) | 4 |